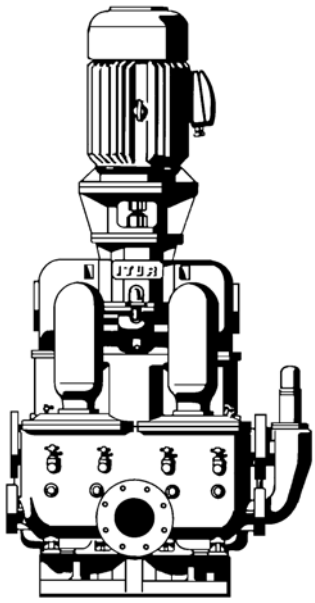
IPR, IPRT



Pompes alternatives à pistons

Ce manuel contient d'importantes instructions et avertissements. Nous vous prions de tenir compte du fait qu'avant le montage, le branchement électrique et la mise en marche, sa lecture est indispensable. Les instructions concernant les composants liés à cette pompe doivent aussi être prises en compte.

Veuillez s'il vous plaît tenir compte du fait qu'il est indispensable conserver ce Manuel près du groupe motopompe.

Index

1 GENERALITES 3

2 SECURITE 3

2.1 SIGNALISATION D'AVERTISSEMENTS DANS CE MANUEL.. 3
2.2 QUALIFICATION ET INSTRUCTION DU PERSONNEL 3
2.3 RISQUES POUR NON RESPECT DES INSTRUCTIONS DE SECURITE 3
2.4 CONSCIENCE DE SECURITE DANS LE TRAVAIL 3
2.5 INDICATIONS DE SECURITE POUR L'USAGER ET LE PERSONNEL DE SERVICE 3
2.6 INDICATIONS DE SECURITE POUR TACHES DE MAINTENANCE, D'INSPECTION ET DE MONTAGE 3
2.7 MODIFICATIONS ET FABRICATION ARBITRAIRE DE PIECES DE RECHANGE 4
2.8 MODES DE FONCTIONNEMENT NON AUTORISES..... 4

3 TRANSPORT ET STOCKAGE 4

3.1 TRANSPORT ET MANIPULATION 4
3.2 STOCKAGE TEMPORAIRE/CONSERVATION 4

4 DESCRIPTION DU GROUPE 4

4.1 DESCRIPTION GENERALE 4
4.2 DENOMINATION..... 4
4.3 FORME CONSTRUCTIVE..... 4
4.4 BRUIT. NIVEAUX PERMISSIBLES 4

5 INSTALLATION 5

5.1 VERIFICATION PREALABLE AU MONTAGE 5
5.2 PLACEMENT DU GROUPE..... 5
5.2.1 Groupes verticaux 5
5.3 UNION A TUYAUTERIES..... 5
5.3.1 Connexions auxiliaires..... 5
5.4 CONNEXION ELECTRIQUE..... 5
5.4.1 Connexion du moteur 6
5.4.2 Réglage du relais temporisateur..... 6
5.4.3 Sens de rotation. Vérification..... 6

6 MISE EN MARCHE 6

6.1 PREMIERE MISE EN MARCHE..... 6
6.1.1 Lubrifiant..... 6
6.1.2 Remplissage (amorçage) de la pompe..... 6
6.1.3 Contrôle final 7
6.1.4 Démarrage..... 7
6.1.5 Arrêt..... 7
6.2 LIMITES DE SERVICE 7
6.2.1 Fréquence de démarrages 7
6.2.2 Température du liquide à pomper..... 7
6.3 MISE EN SERVICE APRES STOCKAGE 7

7 ENTRETIEN / CONSERVATION..... 8

7.1 INDICATIONS GENERALES 8
7.2 ENTRETIEN / INSPECTION 8
7.2.1 Instructions de check-in 8
7.2.2 Lubrification..... 8
7.3 VIDANGE / DRAINAGE..... 9
7.4 DEMONTAGE..... 9
7.4.1 Prescriptions fondamentales / observations.. 9
7.4.2 Accouplement 9
7.4.3 Garniture à tresse 9
7.4.4 Soupapes de la pompe 9
7.4.5 Segments et chemise de la pompe..... 9
7.4.6 Boîte réductrice..... 9
7.5 MONTAGE..... 9
7.5.1 Accouplement 9
7.5.2 Garniture à tresse 9
7.5.3 Soupapes de la pompe 10
7.5.4 Segments et chemise de la pompe..... 10
7.5.5 Boîte réductrice..... 10
7.5.6 Couples de serrage des vis/écrous..... 10
7.6 PIECES DE RECHANGE RECOMMANDEES..... 11
7.7 MAINTENANCE PREVENTIVE 11

8 ANOMALIES DANS LE FONCTIONNEMENT 11

9 ANNEXES..... 13

9.1 PLANS DE SECTIONS 13

1 Généralités

Attention Cette pompe KSB ITUR a été conçue en fonction du niveau de la technique actuel, fabriquée avec grand soin et soumise à un Contrôle de Qualité permanent. Le présent Manuel d'Instructions est censé faciliter la connaissance de la pompe et de simplifier un profit correct de ses possibilités d'application.

Il contient d'importantes indications pour opérer correctement et de façon rentable avec la pompe. Son respect est nécessaire pour assurer la fiabilité et la longue durée de la pompe, évitant ainsi d'éventuels risques.

Ce manuel ne tient pas compte des normes locales dont le respect, ainsi que tout ce lié au personnel de montage, est responsable l'usager.

Ce groupe ne peut être utilisé dans des conditions supérieures à celles établies dans la documentation technique, quant au liquide à pomper, au débit, à la vitesse (rpm), à la densité, la pression et la température ainsi qu'à la puissance du moteur ou quant à toute autre indication du manuel d'instructions et documentation contractuelle. En cas de besoin, veuillez consulter le fabricant.

La plaque de fabrique indique le modèle/la taille, les informations principales de service et le nº de fabrication de la pompe. Pour toute consultation ou commande postérieure et tout spécialement lors de commande de pièces de rechange, veuillez toujours indiquer ces informations.

En cas de besoin d'information ou d'indications additionnelles, ou en cas de panne, veuillez contacter le service de KSB ITUR le plus proche.

2 Sécurité

Ce manuel d'instructions contient des indications fondamentales qui devront être suivies lors du montage, du service et du maintien. Par conséquent, avant l'installation et la mise en marche, sa lecture est indispensable de la part des monteurs, du personnel technique et de l'usager, devant pour cela être toujours disponible sur le lieu d'installation de la machine.

Il faut non seulement procéder conformément à ce chapitre principal, mais aussi observer les indications décrites dans d'autres points de sécurité, tout aussi importants.

2.1 Signalisation d'avertissements dans ce manuel

Les indications de ce manuel, dont le non respect peut impliquer un danger personnel, sont signalées par le signal de danger général.

Instructions de sécurité dont le non respect pourrait affecter la sécurité de personnes et d'installations s/IEC-417-5036.

Instructions de sécurité pour prévenir les risques électriques s/IEC 417-5036.

Attention Instructions de sécurité dont le non respect pourrait affecter l'appareil et son fonctionnement.

Les notes placées directement sur la machine, comme par exemple :

- Flèche de sens de rotation
- Identifications de connexions de fluides

Elles doivent être obligatoirement respectées et conservées dans un état lisible.

2.2 Qualification et instruction du personnel

Le personnel de Service, de Maintenance, d'Inspection et de montage doit présenter la qualification correspondante à ces tâches. Les termes de responsabilités, compétences et de supervision du personnel doivent être régulés par l'usager avec exactitude.

Si le personnel ne possédait pas les connaissances nécessaires, il devra être convenablement formé. Préparation qui peut avoir lieu sous commande de l'usager de la machine au fabricant ou au fournisseur.

Finalement, l'usager doit constater que le personnel a bien compris le contenu du manuel d'instructions dans sa totalité.

2.3 Risques pour non respect des instructions de sécurité

Le non respect des instructions de sécurité peut entraîner des risques pour les personnes tout comme pour l'environnement et la propre machine, et occasionner la perte du droit de réclamation.

En particulier, ce non-respect peut entraîner les dangers suivants :

- Faille d'importantes fonctions de la machine/installation.
- Échec des méthodes de maintenance et de conservation prescrites.
- Danger personnel électrique, mécanique et chimique.
- Danger pour l'environnement par échappement de produits nocifs.

2.4 Conscience de sécurité dans le travail

Les instructions de sécurité décrites dans ce Manuel tout comme les Prescriptions internationales de Prévention du Risque du Travail et les éventuelles Normes de Sécurité dans le travail de l'Usager devront être respectées.

2.5 Indications de sécurité pour l'usager et le personnel de service

- Les parties de la machine pouvant entraîner un danger pour cause de chaleur ou de froid doivent être protégées contre les contacts involontaires, et ce de la part de l'installateur.
- Les protections contre contacts de parties en mouvement (p. ex. accouplements) ne devront pas être retirées pendant que la machine se trouve en service.
- Les éventuelles fuites (p.ex. par le scellement de l'arbre) de produits dangereux doivent être canalisées de façon à éliminer tout risque pour les personnes ou l'environnement, en répondant à la Norme en vigueur.
- Le danger causé par l'électricité doit être exclu (voir les détails de la Norme spécifique du pays et/ou de l'entreprise de fourniture d'électricité).

2.6 Indications de sécurité pour tâches de maintenance, d'inspection et de montage

L'usager devra vérifier que toute tâche de maintenance, d'inspection et de montage, soit effectuée par un personnel autorisé, qualifié et spécialisé, suffisamment informé par une étude minutieuse du manuel d'instructions.

La carcasse de la pompe doit avoir récupéré la température ambiante. Ensuite, elle doit être dépressurisée et vidangée.

Par principe, tout travail sur la machine ne doit être effectué qu'avec celle-ci à l'arrêt. Il est indispensable de respecter le procédé d'arrêt de la pompe décrit dans le manuel d'instructions.

Les pompes ou motopompes impulsant des moyens dangereux pour la santé doivent être décontaminées.

Immédiatement après avoir terminé le travail, tous les dispositifs de sécurité et de protection doivent être installés, en les mettant en marche.

Avant la nouvelle mise en marche, il faudra observer la description dans le paragraphe de Première Mise en Marche.

2.7 Modifications et fabrication arbitraire de pièces de rechange

Aucun changement ni modification ne pourra être effectué sans accord préalable du fabricant. Les pièces de rechange originales et les accessoires homologués par le fabricant apportent la sécurité. L'utilisation d'autres composants peut abolir la responsabilité des conséquences.

2.8 Modes de fonctionnement non autorisés

Le service sûr de la pompe fournie ne peut être garanti que par une utilisation correcte de celle-ci, conformément à la section 4 du Manuel d'instructions. Les limites d'opération établies par la Feuille de Données ne doivent en aucun cas être dépassées.

3 Transport et stockage

3.1 Transport et manipulation

Le transport et la manipulation de l'appareil doit avoir lieu avec des moyens appropriés au poids à supporter, généralement indiqué sur le bulletin de livraison ou sur la plaque de caractéristiques ; sinon, et en l'absence de la sécurité lors de la manipulation de la machine, nous vous prions de contacter KSB ITUR pour vous l'indiquer.

Souvenez-vous qu'il ne faut jamais élever les appareils par les pitons de chacun de leurs éléments, p.ex. piton de moteurs et pompes, exclusifs pour leur transport indépendant.

Attention Ni les brides de pompes et tuyauteries, ni les éléments d'union, p.ex. accouplements ne peuvent non plus être utilisés.

Attention Dans tous les cas, si vous souhaitez élever l'appareil par des élingues, celles-ci devront passer au-dessous du support de pompe et moteur.

Lorsque les pompes sont démontées de leur palet de transport, il faudra utiliser les moyens appropriés garantissant la stabilité de l'appareil jusqu'à sa fixation à l'emplacement définitif.

3.2 Stockage temporaire/Conservation

Pour un stockage temporaire, il faudra protéger, uniquement avec un conservant, les parties de contact avec le liquide de faible alliage (p.ex. fonte grise, fonte nodulaire, etc.). Pour ce faire, vous pouvez utiliser des produits conservateurs du marché du secteur, en suivant les instructions du fabricant, pour son application et son élimination.

La pompe ou la motopompe sera déposée dans une enceinte sèche dont l'humidité relative doit être la plus constante possible.

Pour le stockage à l'intempérie, il est nécessaire de ranger la pompe/motopompe dans une caisse imperméable, de façon à empêcher tout contact avec l'humidité externe.

Attention Protégez le produit stocké de l'humidité, de la saleté, des parasites et de l'accès non autorisé ! Toutes ses ouvertures doivent être fermées et ne doivent pas être ouvertes avant le moment précis du montage !

Les parties et surfaces brillantes (usinées) de la pompe doivent être protégées de la corrosion, avec une huile ou une graisse exempte de silicone.

Le moteur électrique sera débranché, les câbles de connexion devront être retirés et la boîte de bornes devra être refermée.

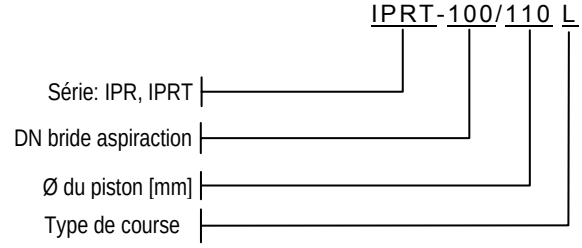
Les tableaux électriques devront rester en position verticale et débranchés.

4 Description du groupe

4.1 Description générale

Pompes de déplacement positif avec deux cylindres et pistons alternatifs. Utilisées principalement pour les services généraux des paquebots. Dénoyage de fond de cale, lest, vidange, anti-incendie, etc.

4.2 Dénomination



4.3 Forme constructive

Construites avec support vertical de fixation et moteur électrique avec accouplement semi élastique. L'aspiration frontale et les deux décharges latérales (exceptée IPR-125/150, avec aspiration et décharges latérales) permettent de sélectionner la décharge pour n'importe quelle extrémité.

Incorpore une soupape by-pass de soulagement, réglable et d'ouverture automatique.

Paliers : Incorpore des roulements et paliers de frottement, lubrifiés à l'huile ou à la graisse.

Scellement de l'arbre : Garniture à tresse

4.4 Bruit. Niveaux permissibles

Le niveau de pression sonore de ces pompes est inférieur à 96 dB(A) à 1 m de tout point de fonctionnement dans le rang de fonctionnement sans cavité. La puissance sonore est inférieure à 110 dB(A).

5 Installation

Attention La conception des systèmes de tuyauteries, d'ancrages et d'autres zones de l'installation est effectuée par des tiers. KSB ITUR n'offre les informations et commentaires qu'en tant qu'aide, et ne peut assumer la responsabilité de la conception, du montage et du fonctionnement d'une installation. Le client devrait consulter un spécialiste en matière de conception de fontes, tuyauteries, puits, etc. pour compléter et interpréter l'information donnée par KSB ITUR, et assurer ainsi le bon fonctionnement.

5.1 Vérification préalable au montage

Avant l'emplacement, il faudra vérifier que la base de montage est en accord avec le plan dimensionnel de l'appareil.

La surface supérieure de la base doit être horizontale et plate.

Si la fixation des boulons d'ancrage va avoir lieu avec des trous, placez-les dans leurs orifices, suspendus de la pompe.

Ne pas connecter les bouches d'aspiration et d'impulsion avant d'avoir complètement installé l'appareil à sa base.

5.2 Placement du groupe

5.2.1 Groupes verticaux

Nivellement

Avec l'aide d'un niveau, procéder au nivellement l'ensemble. Pour changer la hauteur à différents points, utiliser des cales. La déviation maximum permise est de 0,2 mm/m.

Il faut maintenir la séparation entre les deux moitiés de l'accouplement.

Attention L'appareil doit être toujours aligné après avoir tout monté et préparé pour le démarrage.

Alignement pompe-moteur

Les appareils sont alignés en usine et cet alignement ne se perd jamais. Uniquement en cas de démontage du moteur, au moment de le remonter, il est important d'observer les indications suivantes :

- Vérifier que la surface d'appui de la bride du support du moteur ainsi que celle du propre moteur soient parfaitement lisses.
- Vérifier la séparation correcte entre les deux moitiés de l'accouplement.

Vérifier que l'alignement entre les deux arbres est correct en tournant l'ensemble avec la main

5.3 Union à tuyauteries

La pompe ne peut en aucun cas être utilisée en tant que point fixe pour les tuyauteries.

Le système de tuyauteries ne doit pas exercer d'effort (par connexion, variation thermique, etc.) supérieur à ceux permis dans la pompe.

Les tuyauteries courtes doivent avoir au moins le diamètre des connexions de la pompe. Celui des tuyauteries longues, dans certains cas, est déterminé par des critères économiques.

Les pièces de transition de diamètres plus grands doivent avoir un angle d'ampliation de quelques 8º afin d'éviter d'importantes chutes de pression.

Attention L'importance d'installer des valves de pied lorsque la pompe travaille en aspiration ou de rétention lorsqu'elle le fait en charge, ainsi que des valves de fermeture, dépendra du type d'installation.

Les dilatations thermiques des tuyauteries doivent être compensées par des mesures appropriées pour ne pas dépasser les efforts maximums permis sur la pompe.

Les diamètres de tuyauteries, valves et accessoires doivent être calculés en fonction des pertes de charge prévue par l'installation et de façon à ce que les vitesses du fluide soient :

- Vitesse dans la tuyauterie d'impulsion: De 2 à 3 m/s
- Vitesse dans la tuyauterie d'aspiration : De 1 à 2 m/s

En dépassant les efforts admissibles des tuyauteries, nous pouvons provoquer des fuites dans la pompe avec l'échappement conséquent de fluide. Danger de mort avec liquides chauds!

Les couvercles des bouches d'aspiration et d'impulsion de la pompe doivent être enlevées avant la connexion avec les tuyauteries.

Avant la mise en marche d'une nouvelle installation, il faut nettoyer à fond les réservoirs, les tuyauteries et les accessoires, avec balayement et soufflement postérieur. Fréquemment, quelques temps après des perles de soudure, coques et autres impuretés se décollent. L'utilisation d'un filtre passoire est conseillée dans l'aspiration, amplement dimensionné de façon à éviter l'entrée de saletés de taille supérieure à celle permise par la pompe.

5.3.1 Connexions auxiliaires

Habituellement, l'appareil est livré monté et préparé pour son fonctionnement immédiat, avec seulement les connexions hydraulique et électrique extérieur à effectuer.

Dans le cas de fluides propres, la réfrigération de la fermeture mécanique se fait par une recirculation du propre fluide de pompage (il n'est pas nécessaire d'injecter un fluide extérieur).

Attention En cas de tuyauteries auxiliaires, sachez que celles-ci sont conçues pour supporter exclusivement les efforts internes dus à la pression du fluide qui circule; il est donc totalement interdit de les soumettre à des efforts supplémentaires extérieurs (par ex. s'appuyer, etc.)

5.4 Connexion électrique

Le branchement électrique doit nécessairement être fait par un électricien spécialisé! Il faut observer la réglementation applicable.

Vérifier la tension du réseau disponible avec les informations de la plaque d'usine et choisir la connexion appropriée.

Lors de la connexion il faut respecter les conditions techniques de connexion et celles de l'entreprise locale de distribution d'énergie.

Il est foncièrement recommandé d'utiliser l'interrupteur de sécurité pour le moteur et le thermistor associé à un dispositif de déclanchement.

Ces instructions s'appliquent à des moteurs électriques standards de type triphasés asynchrones avec cage d'écureuil en exécution horizontale et verticale, en protections IP-23, IP-54 et IP-55 avec des tailles de carcasse comprises entre 561 et 355S inclus, avec des tensions de 200 à 500 V entre phases.

5.4.1 Connexion du moteur

Pendant le branchement des câbles, il faut s'assurer de l'impossibilité de présence de tension dans ceux-ci.

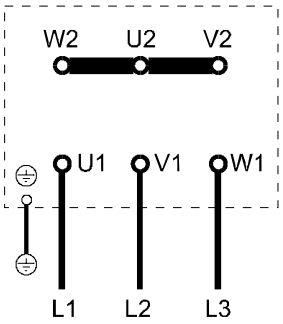
Vérifier que le branchement à terre répond aux régulations locales.

Connexion de moteurs d'une vitesse

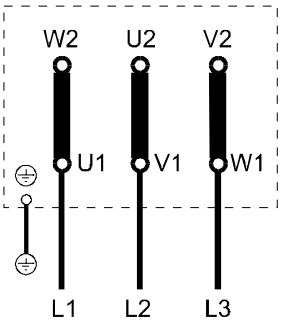
Démarrage direct:

En démarrage direct, le moteur peut être utilisé en deux connexions différentes :

Le voltage et la connexion, p.ex. 400 VY, 240 VD est marqué sur la plaque du moteur. Ceci veut dire que le moteur peut être branché à 400 volts en connexion étoile (Y) ou à 240 volts en connexion triangle (D).



Connexion en étoile

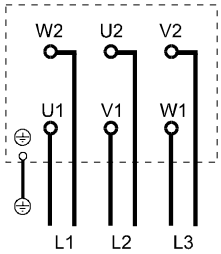


Connexion en triangle

Démarrage étoile-triangle :

Dans le cas du démarrage étoile-triangle, le voltage de la ligne doit coïncider avec le voltage indiqué sur le moteur pour démarrage en triangle (D). Les six bornes seront connectées comme indiqué par le schéma suivant :

Connexion au contacteur étoile-triangle



5.4.2 Réglage du relais temporisateur

Lors du démarrage étoile-triangle de moteurs triphasés, il faut s'assurer du fait que le passage d'étoile à triangle soit court. Un temps prolongé endommagerait la pompe.

Réglage du relais temporisateur pendant la connexion étoile-triangle :

Puissance du moteur	Réglage du temps - Y
≤ 30 kW	< 3 sec.
> 30 kW	< 5 sec.

5.4.3 Sens de rotation. Vérification

Attention Vérifier le sens de rotation du moteur avec un démarrage et un arrêt immédiat. Le sens de rotation doit correspondre à celui indiqué par la flèche de la pompe, gravée sur le corps ou sur le support de la pompe. Si le sens de rotation n'est pas correct, n'importe quelles 2 phases, L1, L2 ou L3, doivent être inversées du câble d'alimentation, dans la boîte du moteur.

6 Mise en marche

La mise en marche aura lieu lorsque toutes les connexions mécaniques, hydrauliques, électriques et pneumatiques aient été faites.

Avant la mise en marche, il faut régler la soupape by-pass de sécurité, en tenant compte des valeurs de pression de travail et la maximum permise par l'installation.

Vérifications sur moteur.

Au moment de la connexion électrique, prêter une attention spéciale à ce que le type de courant et la tension nominale indiqués sur la plaque de caractéristiques du moteur correspondent au type de courant et la tension du réseau électrique existants sur le lieu de l'installation.

Suivre les indications décrites dans le manuel du moteur.

6.1 Première mise en marche

6.1.1 Lubrifiant

ROULEMENTS :

Huile boîte réductrice :

Attention La pompe sort d'usine sans huile dans la boîte réductrice. Une fois installée, il faudra procéder à son remplissage. Voir paragraphe 7.2.2.

Lubrifiés avec une graisse POMPE AVEC GRAISSEURS:

La pompe sort d'usine avec les roulements graissés pour les 100 premières heures de fonctionnement. Voir lubrifiants dans le paragraphe 7.2.2.

6.1.2 Remplissage (amorçage) de la pompe

Avant de démarrer l'appareil pour la première fois, ou après une longue période d'inactivité, de procéder à son amorçage. Pour cela :

APPAREIL EN CHARGE :

1. Déconnecter la tension du moteur ou des batteries.
2. Ferrer la valve d'aspiration et la valve de décharge.
3. Retirer le bouchon d'évent situé sur le corps ou ouvrir un évent dans la tuyauterie d'impulsion (avant la valve de rétention).
4. Ouvrir partiellement la valve d'aspiration jusqu'à ce que le liquide déborde à cause de l'évent.
5. Fermer l'évent.
6. Ouvrir complètement la valve d'aspiration et partiellement la valve de décharge.
7. Démarrer le moteur et vérifier le sens de rotation de la pompe.
8. Ouvrir complètement la valve de décharge.

APPAREIL EN ASPIRATION :

1. Déconnecter la tension du moteur ou des batteries.
2. Retirer le bouchon d'évent situé sur le corps ou ouvrir un évent dans la tuyauterie d'impulsion (avant la valve de rétention).
3. Fermer la valve de décharge.
4. Verser par l'évent le liquide à pomper jusqu'à ce qu'il déborde.
5. Fermer l'évent et ouvrir partiellement la valve de décharge.
6. Démarrer le moteur et vérifier le sens de rotation de la pompe.
7. Ouvrir complètement la valve de décharge.

Il faudra vérifier l'amorçage lors des démarrages suivants.

Scellement de l'arbre :

Garniture à tresse : Les écrous du presse-étoupe doivent être légèrement serrés (à la main). Le presse-étoupe doit former un angle droit avec l'arbre. Après le remplissage de la pompe et avant son démarrage, il doit y avoir une plus grande fuite.

Contrôler que les boîtes presse-étoupe dans les tiges du piston sont empaquetées et modérément serrées.

6.1.3 Contrôle final

Vérifier pour la dernière fois l'alignement du groupe selon le paragraphe 5.2.1. L'accouplement doit permettre la rotation manuelle facile.

Attention Vérifier la correction et la fonction de toutes les connexions auxiliaires.

D'après **les normes de prévention de risques du travail**, l'appareil ne peut être mis en service sans la protection de l'accouplement. Si par souhait expresse de l'acheteur, cette protection a été exclue de notre livraison, elle devra être fournie par l'usager.

6.1.4 Démarrage

Avant de démarrer le groupe, vérifier tous les paragraphes du chapitre 6.

Le démarrage doit avoir lieu avec les soupapes d'aspiration et d'impulsion totalement ouvertes.

Purger la chambre de soupapes par les différents robinets d'aération. Lorsque la pompe fonctionne "lourdement", réguler le volume d'air dans le réservoir d'air en ouvrant le robinet correspondant.

Soupape by-pass de sécurité: Tous les modèles dispose d'une soupape interne de sécurité qui, si la pression de l'impulsion dépasse une valeur de tarage, fait circuler de nouveau le fluide vers l'aspiration. De cette façon, nous évitons le danger de soumettre la pompe et l'installation à une pression excessive. La valeur de pression maximum dépend de chaque installation, la soupape devant donc être réglée dans chaque cas. Pour réguler la soupape, il faut tenir compte du fait que depuis son ouverture, jusqu'à ce que tout le débit soit capable de circuler (pression maximum du système), il faut généralement une différence de pression. En fonction du fluide, cette marge peut être supérieure à 1,5 Kg.

Pour régler la soupape, procéder de la façon suivante :

- Avec la pompe à l'arrêt, retirer le capuchon protecteur et lâcher le tenseur jusqu'à ce que le ressort n'exerce pas de pression ou que le filet soit introduit d'au moins deux fils, de façon à ne pas sortir rapidement au moment de mettre la pompe en marche. Replacer le capuchon protecteur Si l'on ne le replace pas, au moment de mettre la pompe en marche, des entrées d'air peuvent avoir lieu, invalidant le processus.
- Si cela n'a pas été fait avant, amorcer correctement la pompe.
- Sinon, placer un manomètre (d'une échelle appropriée) à l'impulsion de la roue.
- Mettre la pompe en marche et procéder de façon pausée à fermer correctement la soupape d'impulsion. De cette façon, nous verrons sur le manomètre d'impulsion, la pression nécessaire pour la recirculation de tout le débit pompé.
- Enlever de nouveau le capuchon protecteur et serrer peu à peu le tenseur jusqu'à ce que le manomètre montre la valeur maximum permise dans l'installation.
- Arrêter la pompe et fixer la position du tenseur avec le contre-écrou ou avec le bouchon protecteur .

Si le réglage de la soupape s'altère de façon imprévue, il y a danger de surpression (rupture de tuyauteries et/ou pompe) et/ou destruction du moteur par excès de puissance requise. La soupape by-pass est une soupape de SÉCURITÉ et ne doit donc pas être utilisée pour régler le débit ou la pression de décharge. Le faire peut mettre en risque toute l'installation.

6.1.5 Arrêt

Fermer la valve de la tuyauterie d'impulsion.

En cas d'antiretour dans l'impulsion et tant qu'il y a de la contre-pression, la valve de l'impulsion peut être laissée ouverte.

- Arrêter le moteur. Observer que son arrêt est normal.
- Lors d'arrêts prolongés, il faut fermer la valve de la tuyauterie d'aspiration ainsi que celles des auxiliaires.
- Pour les pompes aspirant depuis un réservoir bas et vide, il faut maintenir l'apport de liquide à la fermeture de l'arbre et aussi pendant l'arrêt de la pompe.
- Face au risque de congélation ou lors de longues périodes d'arrêt, il faut vider la pompe ou l'assurer contre le gel.

Si pendant l'arrêt la pompe doit rester prête au service, il faudra la mettre en marche régulièrement pendant environ 5 mn (voir aussi 7.2.1)

- Pompes anti incendies : 1x/mois, au moins.
- Pompes d'eau potable : 1x/48 heures, au moins.
- Pompes de réserve : 1x/semaine, au moins.

  (Il est préférable de changer quotidiennement la pompe en fonctionnement).

L'étanchéité et la fonction des connexions auxiliaires doivent être examinées pendant ces mises en marche.

6.2 Limites de service

6.2.1 Fréquence de démarrages

Pour éviter une montée de température anormale et une surcharge du moteur, de la pompe, de l'accouplement, des fermetures, etc. les fréquences de démarrage indiquées comme suit ne devront pas être dépassées :

PUISSANCE DU MOTEUR	MAX. DÉMARRAGES/HEURE
Jusqu'à 3 kW	20
De 4 à 11 kW	15
De 11 à 45 kW	10
À partir de 45 kW	5

6.2.2 Température du liquide à pomper

Attention Ne pas faire fonctionner la pompe à une température supérieure à celle indiquée sur la commande et/ou la Plaque de caractéristiques.

6.3 Mise en service après stockage

Si le stockage et/ou l'arrêt de la pompe a été prolongé (plus de 6 mois), il faut :

- Vérifier l'état des joints.
- Vérifier le nivellement.
- Vérifier toutes les connexions extérieures.
- Renouveler la lubrification des roulements (en son cas).
- Changer le bourrage (en son cas).
- Après une période de stockage court, il suffira de tourner manuellement l'arbre de la pompe pour débloquer l'ensemble moteur.
- Suivre les instructions spécifiques des manuels de moteurs et autres éléments pour après un stockage court.
- Observer les autres pas indiqués dans le paragraphe de « mise en marche ».

Attention Si l'appareil va être arrêté pendant un certain temps et qu'il existe un danger de gelées, il est nécessaire de drainer complètement la pompe pour éviter sa détérioration par le possible gel du fluide contenu.

7 Entretien / Conservation

7.1 Indications générales

Avant de procéder au démontage, assurez-vous que :

Pour que le moteur ne puisse actionner accidentellement, il faudra déconnecter du courant (enlever les fusibles, débrancher, déconnecter l'interrupteur automatique, etc.) ou des batteries de démarrage (déconnecter l'énergie d'actionnement).

La pompe sera exempte de fluide pompé, en la nettoyant internement avec un liquide approprié s'il s'agit d'un fluide dangereux (chaud, polluant, inflammable, ...)

7.2 Entretien / Inspection

7.2.1 Instructions de check-in

Pendant les premières minutes de fonctionnement :

Cas de scellement par empaquetage (en son cas) si :

- Il n'y a pas de fuite ; desserrer immédiatement le presse-étoupe jusqu'à obtenir un petit égouttement.
- Fuite excessive de fluide: laisser 10 minutes pour reposer ; resserrer le presse-étoupe 1/6 de tour et laissez de nouveau 5 minutes. Répéter le processus jusqu'à obtenir un goutte à goutte entre 20 et 60 gouttes par minute.

Après quelques heures de fonctionnement :

Attention Vérifier la température du roulement sur le point dans la zone de son emplacement. La température normale peut arriver à 40ºC supérieur à la température ambiante, mais jamais dépasser les 90ºC.

Observer les éventuelles anomalies indiquées dans le point 8 de ce manuel.

Les pompes de réserve installées doivent être mises en marche, en démarrant et en arrêtant peu après, une fois par semaine, pour être sûrs qu'elles soient toujours en conditions de service.

7.2.2 Lubrification

Avant de procéder à la lubrification de la pompe, assurez-vous que :

La pompe est arrêtée et qu'elle ne peut s'actionner accidentellement.

La température du support de roulements est inférieure à 40º afin de ne pas produire de brûlures sur les mains. Pour cela, mesurer la température avec une thermopaire.

ROULEMENTS :

Pompes lubrifiées à l'huile :

Attention La pompe sort d'usine sans huile dans la boîte réductrice. Une fois installée, il faudra procéder à son remplissage.

Remplissage d'huile

- Enlever le bouchon supérieur du réducteur.
- Verser l'huile par cet orifice jusqu'à ce que le niveau arrive tout en haut.
- Replacer le bouchon supérieur.

Changement d'huile

- Avant de changer l'huile, il faut mettre la pompe en marche pendant quelques minutes afin de la fluidifier.
- Desserrer le bouchon supérieur de remplissage et l'inférieur de drainage.
- Vider l'huile du support et laisser égoutter. Une fois la boîte réductrice vide, nettoyer le dessus et les paliers au pétrole.
- Placer de nouveau le bouchon inférieur et procéder au remplissage comme l'indique le paragraphe antérieur.

Tableau d'huiles

Huile recommandée pour le fonctionnement normal (température de roulements jusqu'à +70ºC) en fonction des révolutions de travail et de la taille de la pompe (le grade d'huile ISO-VG est montré)

Tailles rpm	Huile	Périodicité (h) (1)	Quantité [l]
TOUS	ISO VG 100	1000	5

(1) Premier changement d'huile aux 100 heures

Lubrifiés avec une graisse POMPE AVEC GRAISSEURS:

La pompe sort d'usine avec les roulements graissés pour les 100 premières heures de fonctionnement.

Pour le graissage, un tableau est joint indiquant la graisse à appliquer pour chaque graisseur, ainsi que la périodicité.

Taille	Périodicité (h)	Quantité de graisse (g)
TOUS	4000	30

Changement de graisse :

Pour effectuer un changement complet de la graisse, il faut avant démonter les roulements et nettoyer à fond leurs sièges dans le support, pour éliminer toute trace de graisse ancienne.

Type de graisse :

Il est recommandé d'utiliser une graisse de lubrification de base lithique avec additifs antioxydants, d'une consistance 2 selon DIN-51502 clase K2K.

7.3 Vidange / Drainage

La vidange et le drainage de pompes utilisées pour impulser les liquides dangereux pour la santé, ils doivent se faire de façon à n'entraîner aucun risque pour les personnes ni pour l'environnement, en respectant la Norme légale. En cas de besoin, utiliser des vêtements et un masque protecteur.

7.4 Démontage

7.4.1 Prescriptions fondamentales / observations

Attention Avant de commencer le démontage, il faut assurer la pompe de façon à ce qu'elle ne puisse se mettre en marche.

Les valves d'aspiration et d'impulsion doivent être fermées.

La carcasse de la pompe aura retrouvé la température ambiante.

Il faut dépressuriser et vider la carcasse de la pompe.

Il faut observer les mesures de sécurité d'après 7. Pour travailler sur le moteur, il faudra tenir compte des normes et des prescriptions de votre fabricant.

7.4.2 Accouplement

1.- Retirer le garde-accouplement.

2.- Désaccoupler la pompe du moteur, comme indiqué :

2,1.- ACCOUPLEMENT SANS ENTRETOISE. Dévisser les vis de fixation du moteur, et le retirer avec l'accouplement mâle.

2,2.- ACCOUPLEMENT AVEC ENTRETOISE. Dévisser les vis d'union de l'accouplement et extraire le tube distanciateur. Séparer l'accouplement mâle.

3.- Si nous avons besoin de lâcher l'accouplement, utiliser un extracteur. Ne jamais le frapper pour l'extraire, cela pourrait sérieusement endommager les roulements ou les paliers.

7.4.3 Garniture à tresse

- Relâcher le presse-étoupe.
- Extraire le presse-étoupe. Si nous enlevons aussi l'anneau lanterne, annotez l'ordre dans lequel il se trouve.

7.4.4 Soupapes de la pompe

- Enlever les écrous du couvercle de la boîte de soupapes, retirer aussi les joints plats. Retirer aussi les écrous à chapeau et leurs joints.
- Retirer le couvercle de la boîte de soupapes. Retirer aussi le joint pour la boîte de soupapes. Nous aurons ainsi à la vue la chambre supérieure et les soupapes de décharge.
- Sortons les soupapes, celle d'aspiration comme celle d'impulsion.
- Lâcher l'agrafe qui fixe l'écrou à la tige.
- Lâcher l'écrou qui fixe la soupape d'aspiration. Toutes les pièces de soupapes peuvent à présent être lâchées.
- Effectuer une inspection visuelle pour voir si les soupapes et leurs éléments se trouvent dans des conditions correctes.
- Si les pièces se trouvent en bonnes conditions, les nettoyer et les remonter.
- Si elles ne se trouvent pas en bon état, remplacer la pièce endommagée.

7.4.5 Segments et chemise de la pompe

- Séparer l'ensemble support guide croisée et boîte réductrice de la boîte de soupapes.
- Lâcher l'accouplement femelle et mâle, en dévissant la vis d'arrêt Allen.
- Lâcher le moteur de la lanterne moteur en dévissant les vis à tête hexagonale et les vis avec leurs rondelles.
- Placer des chevilles dans les filets de la lanterne moteur et placer les crochets d'un élévateur dans les chevilles.
- Lâcher les écrous et les rondelles plates qui unissent le support guide croisette et la boîte de soupapes.
- Lâcher aussi les vis de réglage de la chemise et les écrous.
- Elever l'ensemble support guide croisette et boîte réductrice, les segments seront donc en vue et nous pourrons donc sortir facilement la chemise de la pompe.
- Réaliser une inspection visuelle pour voir l'état des segments et de la chemise. S'ils sont en bon état, les nettoyer et les replacer ; sinon, les remplacer.

7.4.6 Boîte réductrice

Pour le démontage de la boîte réductrice, procéder à l'inverse du montage.

7.5 Montage

7.5.1 Accouplement

1.- Monter la pompe (si elle a été démontée)

2.- Accoupler la pompe au moteur, comme indiqué :

2,1.- ACCOUPLEMENT SANS ENTRETOISE. Installer le moteur à sa place, en introduisant l'accouplement mâle. Placer les boulons, mais NE PAS les serrer avant la fin de l'alignement.

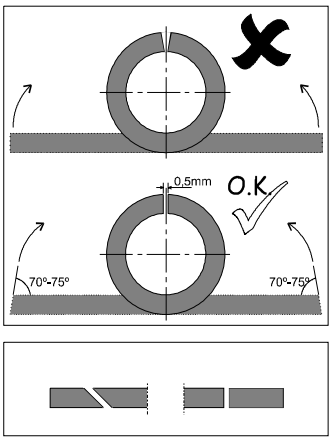
2,2.- ACCOUPLEMENT AVEC ENTRETOISE. Monter l'accouplement mâle, en introduisant ses dents dans les blocs en caoutchouc situés sur l'accouplement femelle. Monter le tube distanciateur et le fixer avec les vis, au plateau comme à l'accouplement mâle.

3.- Aligner l'accouplement (voir point 5.2.1 de ce manuel).

4.- Monter le garde-accouplement.

7.5.2 Garniture à tresse

- Couper nouvelle la garniture à tresse en formant autant de bagues que besoin. Les coupures, vues d'en haut, pourront être droites ou inclinées à 45º. (voir figure)
- Pendant le montage, il est conseillé de laissez un petit jeu de 0,5 mm dans la coupure du bourrage,
- Placer les anneaux un à un en les serrant contre le fond, mais sans forcer. L'introduction des anneaux aura lieu avec les extrémités de coupure alternées 90º.



- Attention d'introduire l'anneau dans le même ordre d'origine.
- Une fois le bourrage introduit, vérifier que l'arbre tourne librement, sans points durs.
- Le presse-étoupe ne doit pas pénétrer sur toute sa longueur libre. En cas de besoin, il faudra introduire plus d'anneaux.
- Serrer doucement les écrous du presse-étoupe.
- Pour déterminer le serrage approprié du bourrage, procéder comme l'indique le point 6.1.2 de ce manuel.

7.5.3 Soupapes de la pompe

- Monter les soupapes d'impulsion et d'aspiration sur l'arbre avec tous leurs éléments. Remplacer le joint Parker. Visser l'écrou sur la tige et le fixer avec une agrafe.
- Placer la soupape avec l'arbre à soupape à leur place.
- Placer les goujons filetés à leur place, puis le joint de la boîte à soupapes, placer le couvercle, les rondelles plates et les écrous, et visser.
- Placer les vis de pression des soupapes et placer les rondelles et les écrous hauts à chapeau et visser.

7.5.4 Segments et chemise de la pompe

- Introduire la chemise avec l'aide d'un marteau en plastique. Les segments seront placés avec leurs coupures séparées de 180º entre eux.
- A l'aide de l'élévateur, placer de nouveau l'ensemble support croisette et boîte réductrice sur la boîte de soupapes. Placer les rondelles plates, les écrous et visser.
- Lâcher les crochets des chevilles puis ceux de la lanterne moteur.
- Placer le moteur sur la lanterne moteur.
- Fixer avec leurs vis rondelles et écrous.
- Placer aussi les vis de réglage de la chemise avec leurs écrous.
- Placer l'accouplement femelle et l'accouplement mâle en les fixant avec leurs vis d'arrêt.

7.5.5 Boîte réductrice

- Les roulements coniques qui vont sur l'arbre de vis sans fin sont chauffés et placés sur l'arbre.
- Mettre la clavette sur l'arbre à l'aide d'un marteau, le placer dans l'engrenage et frapper avec un marteau en plastique. Placer le circlip à l'aide de l'outil approprié.
- Monter dans la boîte le couvercle du roulement conique inférieur de l'arbre de la vis sans fin et le couvrir avec le couvercle vissé avec des vis Allen. Placer un joint au centre et appliquer le scellement, puis visser, mettre l'arbre réducteur avec l'engrenage puis celui de la vis sans fin.
- Appliquer de la graisse sur la couvercle du roulement supérieur de l'arbre vertical et le placer à l'aide d'un marteau.
- Sceller le couvercle de la boîte réductrice et la mettre à sa place avec un marteau en plastique. Visser les vis Allen
- Placer les roulements de l'arbre réducteur à l'aide d'un marteau normal, de celui en plastique et d'un pousseur.
- Placer de nouveau les joints sur les couvercle et sceller, puis visser avec les vis Allen.
- Placer le couvercle de registre du réducteur avec son joint.

7.5.6 Couples de serrage des vis/écrous

	Acier	Acier inox.
Filet métrique ISO	**Couple de serrage en [N·m] (pour filet non lubrifié)**	
M4	3,1	2,15
M5	6,1	4,25
M6	10,4	7,3
M8	25,2	17,7
M10	49,5	34,8
M12	85,2	59,9
M16	211	148
M20	412	290
M24	710	276
M27	1050	409
M30	1420	554

7.6 Pièces de rechange recommandées

Dénomination de la pièce	Nº de référence (2)	Pièces de rechange recommandées (1)		
		Mise en marche	2 ans	5 ans
Joints (jeu)	---	1	2	5
Garniture à tresse	---	1	2	5
Ressort de soupape (jeu)	---		1	2
Segments (jeu)	---		1	2
Roulements (jeu)	---		1	2
Joint à lèvre (jeu)	---		1	2
Bague lanterne (jeu)	---		1	2
Douille de l'arbre (jeu)	---		1	2
Chemise d'arbre (jeu)	---		1	2
Palier (jeu)	---		1	2
Flexible de l'accouplement (jeu)	---		1	2
Bague de sécurité (jeu)	---		1	2
Clavette (jeu)	---		1	2
Accouplement	---			1
Chemise piston (jeu)	---			1
Pistons (jeu)	---			1
Soupapes (jeu)	---			1

(1) Quantités recommandées pour une pompe en service continu.
(2) Voir plans de sections spécifiques pour chaque type de pompe

7.7 Maintenance préventive

Nº	DESCRIPTION DE L'OPÉRATION À RÉALISER	PROCÉDÉ	PÉRIODICITÉ	CONSÉQUENCE
1	Vérifier l'évent des soupapes	Inspection visuelle	Hebdomadaire	
2	Surveiller les fuites par bourrage	Inspection visuelle	Hebdomadaire	16, 19
3	Vérifier le niveau d'huile du support	Inspection visuelle	Hebdomadaire	20, 21
4	Vérifier fuites entre boîte de soupapes et couvercle	Inspection visuelle	Mensuelle	15
5	Surveiller les fuites entre brides	Inspection visuelle	Mensuelle	15
6	Vérifier les fuites d'huile ou de graisse	Inspection visuelle	Mensuelle	
7	Vérifier le réchauffement des roulements	Avec thermopaire	Trimestrielle	3, 6, 14 démonter support
8	Vérifier serrage boulons union couvercle/boîte de soupapes, couvercle/boîte réductrice	Manuellement	Semestrielle	13
9	RÉVISION COMPLÈTE POMPE	Vérifications et démonter pompe. Voir point 7 du manuel	Annuelle	1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 20, 21
10	USURE SEGMENTS CHEMISE PISTON	Démonter pistons, inspection visuelle	Annuelle	
11	Vérifier usure de l'arbre et des roulements	Démonter support, inspection visuelle	Annuelle	
12	Changer les blocs de caoutchouc de l'accouplement	Voir point 7.5.1. du manuel	Annuelle	
13	Vérification et alignement de l'accouplement	Voir point 5.2.1. du manuel	Semestriellement, à chaque démontage	
14	Vérifier perte caractéristiques fonctionnelles	Lecture instrumentale	Selon utilisation	Vérifier installation, 9
15	Changer les joints	manuellement	A chaque démontage	
16	Serrer presse-étoupe	Voir point 6.1.2 du manuel	Lorsque les fuites sont excessives	
17	Vérifier usure d'engrenages	Démonter corps Inspection visuelle	Annuelle	
18	Réviser ressort soupape soulagement	manuellement	Biannuelle	
19	Changer garniture à tresse	Voir point 7.4.3 et 7.5.2 du manuel	Toutes les 4000 heures	
20	Changer l'huile du réducteur	Voir point 7.2.2 du manuel	Premier changement 100h Reste 1000h (1)	
21	Changer la graisse des roulements	Voir point 7.2.2 du manuel	4000 heures	

(1) Si l'ambiance est poussiéreuse, humide ou agressif, écourter la périodicité du changement d'huile.

8

9 Anomalies dans le fonctionnement

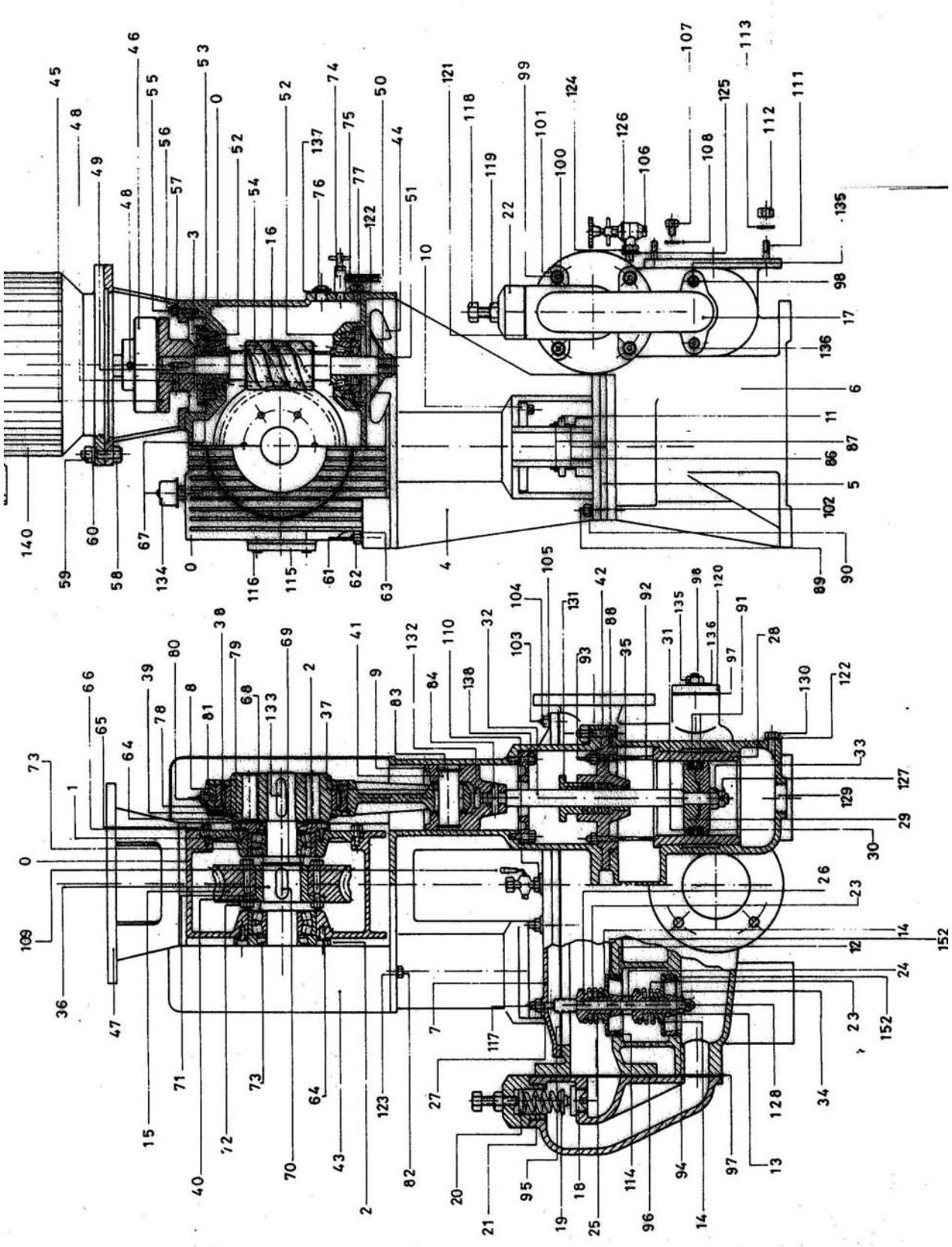
Coups dans le réducteur d'actionnement
| La pompe fonctionne « lourdement », les soupapes frappent
| | Coups métalliques sur la partie latérale de la pompe

			Cause	Remède
x			Le boulon de la croisette s'est relâché	Visser la vis de sûreté dans la croisette et l'assure de nouveau
x			Le palier de bielle montre trop de jeu.	Enlever les lames (ou feuilles) de réglage et en son cas, visser le palier
x			La tige du piston dans la croisette est fixe	Serrer le contre-écrou
	x		La pompe suce de l'air La tuyauterie d'aspiration prend de l'air	Le couvercle de fermeture dans la tige de la soupape d'aspiration n'est pas serré
	x		Formation de vapeur dans la chambre de la pompe, le liquide manipulé est trop chaud, la hauteur d'aspiration est trop élevée	Le début de la tuyauterie d'aspiration n'est pas complètement submergé.
		x	L'écrou du piston s'est relâché	Le serrer
		x	Les soupapes se sont relâchées	Les serrer
		x	Les plats de la soupape ont été détériorés par des impuretés	Les remplacer

10 Annexes

10.1 Plans de sections

Sectionnel C-606, IPR-100

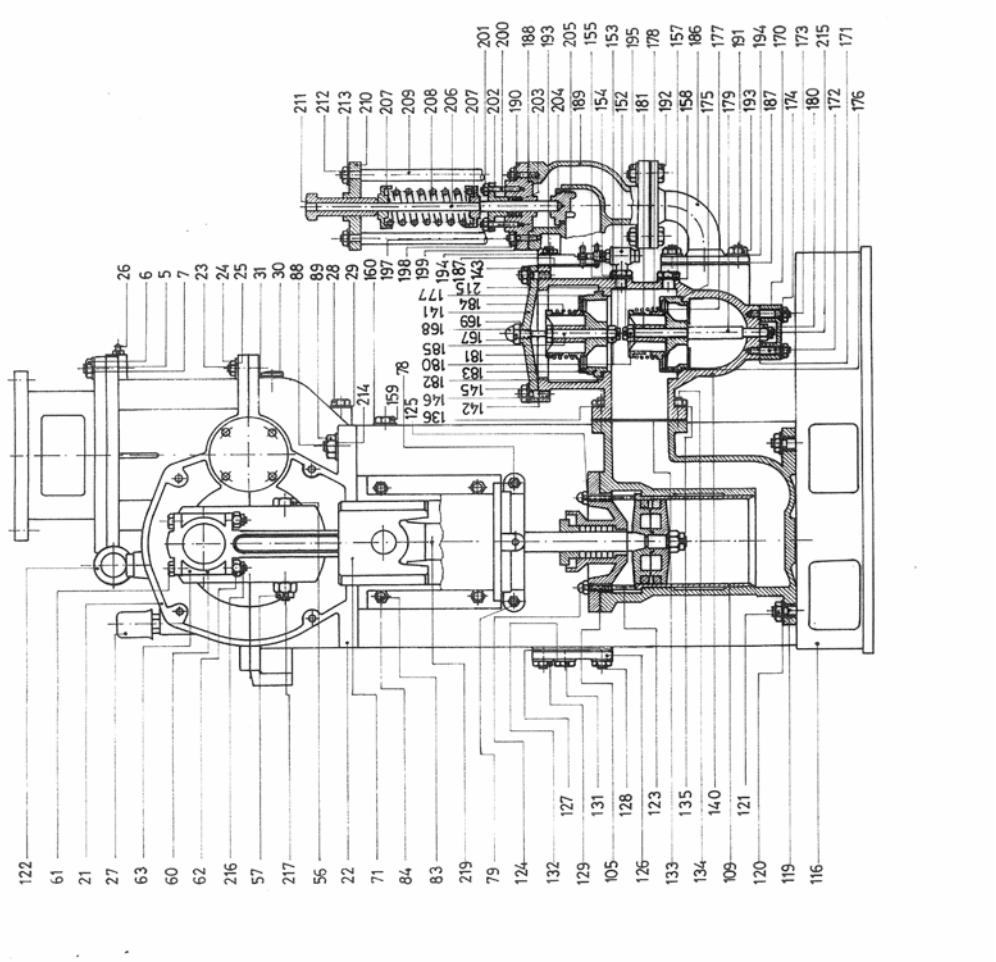


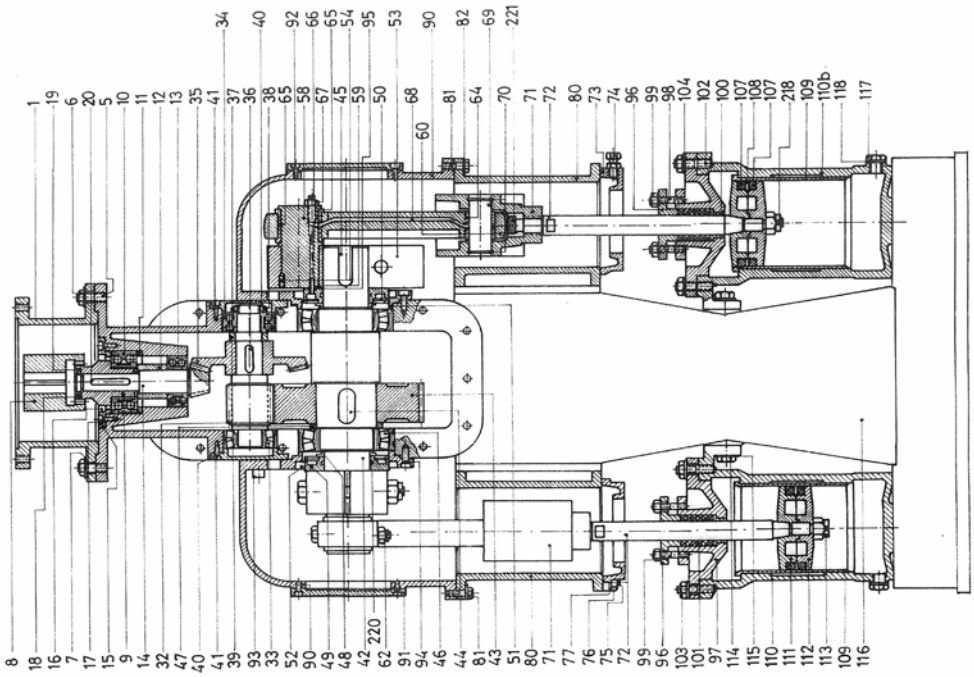
Réf.	Dénomination
0	Boîte réductrice
1	Couvercle boîte réductrice
2	Couvercle porte joint à lèvre (couronne)
3	Couvercle
4	Support guide croisette
5	Couvercle porte presse-étoupe (avec guide)
6	Boîte de soupapes avec pattes
7	Couvercle boîte de soupapes
8	Bielle
9	Croisette
10	Boîte de graissage
11	Presse-étoupe
12	Corps de soupape d'impulsion
13	Corps de soupape d'aspiration
14	Soupape d'aspiration et d'impulsion
15	Roue sans fin
16	Vis sans fin
17	Corps soupape de retour (by-pass)
18	Soupape de retour (by-pass)
19	Guide du ressort (côté inférieur)
20	Guide du ressort (côté supérieur)
21	Ressort soupape de retour
22	Bouchon guide du ressort (soupape retour)
23	Guide de soupape d'aspiration et d'impulsion
24	Douille entretoise de soupape
25	Ressort de soupape
26	Arbre de soupape
27	Goujon butée arbre de soupape
28	Chemise de piston
29	Piston mâle
30	Piston femelle
31	Bague entretoise
32	Arbre du piston
33	Ecrou arbre de piston
34	Écrou d'arbre de soupape
35	Douille guide arbre de pression
36	Arbre réducteur
37	Douille de bielle
38	Rondelle butée pour roulements
39	Guitare d'arbre à cames
40	Manchon couronne sans fin
41	Boulon de croisette
43	Couvercle bielle
44	Ventilateur
45	Manchon femelle (côté pompe)
46	Manchon mâle (côté moteur)
48	Vis d'arrêt Allen (pointe de cône)
49	Clavette
50	Clavette

Réf.	Dénomination
51	Circlips
52	Vis Allen
53	Joint à lèvre
54	Roulement
55	Goujon
56	Ecrou
57	Rondelle plate
58	Vis
59	Ecrou
60	Rondelle plate
61	Goujon
62	Ecrou
63	Rondelle plate
64	Vis Allen
65	Vis Allen
66	Rondelle plate
67	Joint axe moteur
68	Joint à lèvre
69	Circlips
70	Clavette
71	Vis
72	Ecrou
73	Roulement oscillant de roulements
74	Robinet avec vis
75	Tube en plastique
76	Tige de niveau
77	Bouchon remplissage et vidange
78	Roulement
79	Circlips
80	Graisseur à boule
81	Circlips
82	Vis hexagonale
83	Circlips
84	Goupille flexible
86	Goujon
87	Ecrou
88	Joint parker
89	Goujon
90	Ecrou
91	Segment
92	Vis réglage chemise
93	Ecrou
94	Joint
95	Joint pour boîte de soupapes
96	Joint bride soupape de retour
97	Joint bride petite de retour
98	Goujon pour retour
99	Vis
100	Ecrou

Réf.	Dénomination
101	Rondelle plate
102	Rondelle plate
103	Goujon
104	Ecrou
105	Rondelle plate
106	Soupape d'aération
107	Bouchon
108	Joint
109	Robinet de purge
110	Joint
111	Goujon d'aspiration
112	Ecrou
113	Rondelle plate
114	Joint parker
115	Couvercle du registre du réducteur
116	Vis Allen (couvercle registre réducteur)
117	Ecrou haut de chapeau
118	Vis
119	Ecrou
120	Bride
121	Joint
122	Joint
123	Rondelle
124	Rondelle
125	Joint
126	Ecrou étroit
127	Goupille
128	Goupille
129	Vis pour fond de boîte de soupapes
130	Bouchon pour vidange de boîte de soupapes
131	Garniture d'arbre de piston
132	Bouchon de croisette
133	Clavette pour tampon
134	Filtre à air
135	Ecrou
136	Rondelle plate
137	Joint pour voyant
138	Vis
139	Vis
140	Moteur
143	Joint bride d'aspiration
144	Joint bride d'impulsion
145	Joint en cuivre
146	Joint en cuivre
147	Filet protecteur du ventilateur
148	Vis pour filet
149	Vis
150	Rondelle
151	Vis à tête hexagonale

Sectionnel C-607 IPR 125/150





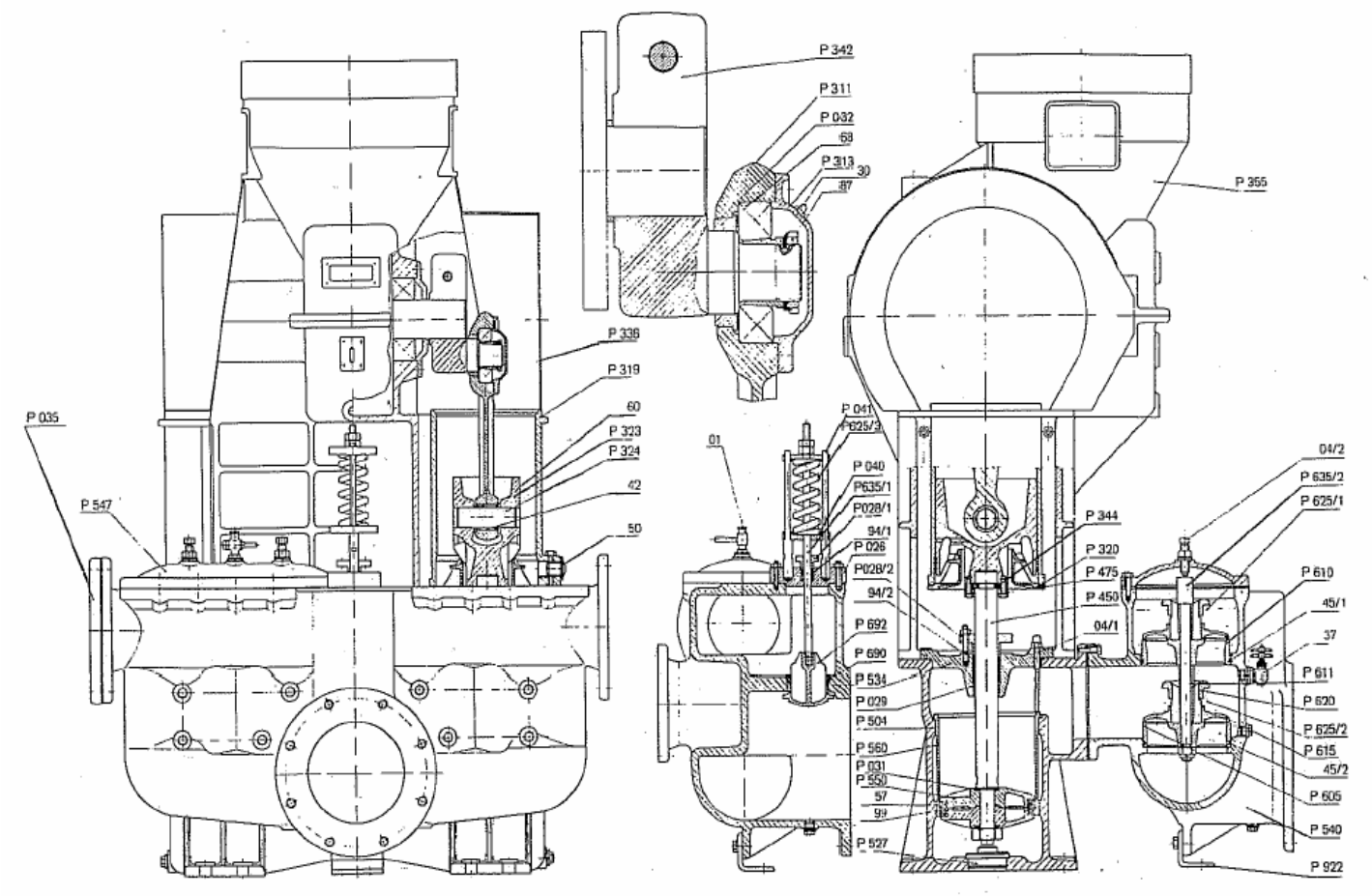
Réf.	Dénomination
1	Lanterne moteur
5	Goujon M16x55 fixation réducteur-lanterne
6	Ecrou de M16
7	Rondelle plate avec chanfrein pour M16
8	Manchon femelle
9	Manche mâle
10	Rdmt. Nº 3310 contact angulaire (manchon mâle)
11	Rondelle de séparation
12	Douille de séparation
13	Rdmt. Nº 3308 de contact angulaire (pignon)
14	Arbre prise de force (pignon)
15	Porte joint à lèvre moteur du réducteur
16	Joint à lèvre de 78x100x10 (arbre moteur du réducteur)
17	Vis Allen M10x15 (couvercle arbre moteur)
18	Rondelle de sécurité pour arbre moteur
19	Ecrou fixation manchon m30x1,5
20	Clavette de 8x7x70
21	Carter supérieur du réducteur
22	Carter inférieur du réducteur
23	Goujons M12x46 carter réducteur
24	Ecrou M12
25	Rondelle plate avec chanfrein pour M12
26	Graisseur à boule de 1/4" pour gaz
27	Filtre de ½" gaz pour réducteur
28	Bouchon d'écoulement 3/8" gaz réducteur
29	Rondelle pour 3/8" gaz
30	Niveau viseur pour carter réducteur 1" gaz
31	Joint pour viseur de 1" gaz
32	Arbre conducteur
33	Rdmt. Roulements sphériques nº22308 (arbre conducteur)
34	Roto. Contact angulaire nº3308 (arbre conduit)
35	Couronne
36	Clavette pour arbre conducteur de 14x9x50
37	Rondelle de sécurité pour arbre de Ø40
38	Ecrou pour arbre conduit de M40x1,5
39	Douille de séparation couronne
40	Couvercle aveugle d'arbre conduit (réducteur)
41	Vis Allen de M8x15 pour couvercle aveugle d'arbre cond.
42	Arbre de sortie
43	Engrenage conduit
44	Clavette engrenage conduit de 28x16x65
45	Clavette de 20x12x70 pour guitare
46	Rdto. Roulements sphérique nº22218 HI
47	Rondelle de séparation (bague de graissage)
48	Rondelle de séparation (bague de graissage)
49	Rondelle de graissage (réducteur)
50	Rondelle de sécurité
51	Porte joint à lèvre arbre de sortie du réducteur
52	Joint à lèvre de Ø140xØ170x13
53	Guitare d'arbre à cames
54	Vis d'arrêt fixation moignon arbre à cames M10x30
55	Palier de tampon
56	Vis de serrage guitare M24x170
57	Écrou vis de guitare
58	Tampon d'arbre à cames
59	Goupille élastique de Ø10x30
60	Bielle
61	Vis pour bielle
62	Ecrou rainuré pour bielle

Réf.	Dénomination
63	Taquet de bielle
64	Palier inférieur de bielle
65	Palier de tampon
66	Vis de réglage
67	Ecrou de M12 pour vis de réglage
68	Tube de Ø4x240
69	Boulon pour bielle
70	Circlips pour orifice
71	Croisette
72	Tige
73	Bague de graissage
74	Raccord CLIFCO de ¼ " gaz pour bague de graissage
75	Boulon de M12x44 (bague de graissage)
76	Ecrou de M12 (bague de graissage)
77	Rondelle plate avec chanfrein pour M12
78	Vis de M10x35 pour bague de graissage
79	Ecrou M10 pour bague de graissage
80	Guide croisette
81	Vis de M12x35 (guide croisette cuirasse)
82	Rondelle plate avec chanfrein pour M12
83	Boulon de M16x50 pour guide croisette
84	Écrou M16 pour guide croisette
88	Boulon de M20x75 pour réducteur
89	Écrou de M20 pour réducteur
90	Cuirasse
91	Couvercle cuirasse
92	Vis pour couvercle cuirasse de M10x20
93	Vis Allen de M12x30 pour cuirasse
94	Vis Allen de M10x20 pour porte-joint à lèvre arbre sortie
95	Joint torique de Ø10xØ14x2 pour tampon
96	Presse-étoupe pour couvercle tampon
97	Couvercle porte presse-étoupe (tampon)
98	Boulon presse-étoupe de M12x64
99	Écrou de M12 pour presse-étoupe
100	Douille de dispersion
101	Bague de garniture de 10
102	Boulon de M16x55 pour couvercle porte presse-étoupe
103	Ecrou de m16 pour porte presse-étoupe
104	Rondelle plate avec chanfrein pour M16
105	Joint presse-étoupe
107	Segment
108	Rondelle de séparation segments
109	Chemise de piston
110	Cylindre (1 droite et autre gauche)
111	Disque mâle (tampon)
112	Disque femelle (tampon)
113	Ecrou rainuré pour tige de tampon
114	Vis de M16x40 fixation cylindre
115	Rondelle plate avec chanfrein pour M16
116	Palier
117	Bouchon d'écoulement 3/8" gaz pour cylindre
118	Joint pour 3/8" gaz
119	Vis de M20x60 fixation de cylindre sur support
120	Rondelle de sécurité Grower pour M20 (support)
121	Écrou de M20 pour réducteur
122	Vis de cheville M20
123	Vis de réglage pour chemise de piston
124	Ecrou aveugle de chapeau pour vis réglage
125	Rondelle pour M12

Réf.	Dénomination
126	Couvercle de registre pour support
127	Joint pour registre et boîte de soupape
128	Boulons M16x55 pour couvercle de registre
129	Ecrou de M16 pour couvercle registre
131	Bouchon 1/ 2 " gaz pour couvercle de registre
132	Joint pour 1/2" gaz
133	Joint cylindre de pompe
134	Boulons M16x57 pour boîte soupapes avec cylindre
135	Ecrous M16 pour boîtes de soupapes avec cylindres
136	Rondelle plate avec chanfrein pour M16
140	Boîte de soupapes
141	Couvercle boîte de soupapes
142	Joint pour boîte soupapes avec couvercle
143	Boulon M16x53 (couvercle boîte de soupapes)
145	Ecrous M16 (couvercle boîte soupapes)
146	Rondelle plate avec chanfrein pour M16
152	Soupape de ½ " (Echauri)
153	Ecrou de ½ " gaz pour soupape d'aération
154	Rondelle plate avec chanfrein pour ½ " gaz Ø21xØ38x3
155	Rondelle de plastique DUBO nº111
157	Bouchon d'écoulement de 1/2" gaz boîte soupapes
158	Joint pour 1/2" gaz pour boîte soupapes
160	Joint pour 1/4" gaz
167	Vis de réglage (soupapes)
168	Ecrou aveugle pour vis de réglage M16
169	Rondelle M16 vis de réglage
170	Douille de fond
171	Joint douille de fond
172	Boulon de M12x64 pour douille de fond
173	Ecrou de M12x64 pour douille de fond
174	Rondelle plate avec chanfrein pour M12 douille de fond
175	Joint pour soupape d'aspiration
176	Soupape d'aspiration
177	Couvercle de fermeture pour soupape d'aspiration et d'impulsion
179	Arbre soupape d'aspiration
180	Ecrou rainuré 8 pour aspiration et 4 pour impulsion
181	Palier guide pour soupape aspiration et impulsion

Réf.	Dénomination
182	Joint soupape d'impulsion
183	Soupape d'impulsion
184	Ressort soupape d'impulsion
185	Vis guide soupape d'impulsion
186	Coude soupape de sûreté
187	Joint pour coude et soupape de sûreté
188	Joint corps couvercle de soupape de sûreté
189	Corps de soupape de sûreté
190	Couvercle porte presse-étoupe soupape de sécurité
191	Boulons M16x55 pour entrée et sortie soupape de sûreté
193	Écrou M16 pour coude et soupape de sûreté
194	Rondelle plate avec chanfrein pour M16
195	Écrou M16 pour union coude avec soupape de sûreté
197	Boulons M12x48 (corps couvercle soupape de sûreté)
198	Ecrou M12 pour couvercle soupape de sûreté
199	Rondelle plate avec chanfrein pour M12
200	Boulons presse-étoupe M10x49 soupape de sûreté
201	Ecrou M12 pour presse-étoupe soupape de sûreté
202	Presse-étoupe soupape de sûreté
203	Bague de garniture 8 soupape de sûreté
204	Soupape by-pass pour soupape de sécurité
205	Douille fermeture by-pass
206	Arbre soupape de sûreté
207	Couvercle support soupape de sécurité
208	Ressort soupape de sûreté
209	Boulon guide soupape de sûreté
210	Presse-étoupe guide soupape sécurité
211	Vis de réglage soupape de sûreté
212	Écrou M12 pour boulon guide
213	Rondelle plate avec chanfrein pour M12
215	Goupilles Ø4x30mm pour soupapes
216	Goupille Ø4x30mm pour bielle
217	Goupille d'ailette de Ø5x50 DIN-94
218	Goupille pour tige de Ø5x45
219	Goupilles pour croisette striée de Ø8x70
220	Joint torique Ø73xØ79 (bague de graissage)
221	Bouchon croisette (rétention huile)

Sectionnel C-1083 IPRT



Réf.	Dénomination
1	Robinet de vidange
04.1	Vis de butée
04.2	Vis de pression
30	Graisseur a billes
37	Reniflard
42	Roulement
45.1	Joint torique
45.2	Joint torique
50	Voyant de niveau huile
57	Segment
60	Joint à lèvre
68	Roulement
87	Manchon montage
94.1	Etoupée
94.2	Etoupée
99	Bague entretoise
P026	Couvercle garniture
P028.1	Presse-étoupe
P028.2	Presse-étoupe

Réf.	Dénomination
P029	Douille fond
P031	Bague pression
P032	Douille
P035	Bride
P040	Disque
P041	Boulon
P311	Bielle
P313	Couvercle bielle
P319	Guide croisette
P320	Bague graissage
P323	Croisette
P324	Boulon croisette
P338	Cuirasse
P342	Arbre à cames
P344	Rondelle
P355	Carcasse
P450	Tige
P475	Bague pression
P504	Cylindre

Réf.	Dénomination
P527	Bouchon
P534	Couvercle garniture
P540	Boîte soupapes
P547	Couvercle boîte soupapes
P550	Tampon
P560	Chemise
P605	Siège soupape aspiration
P610	Siège soupape impulsion
P611	Entretoise
P615	Assiette soupape
P620	Douille guide
P625.1	Ressort aspiration
P625.2	Ressort impulsion
P625.3	Ressort soupape sûreté
P635.1	Tige soupape sûreté
P635.2	Tige soupape aspiration impulsion
P690	Siège soupape
P692	Cône soupape sûreté
P922	Support boîte soupapes

Cette page est laissée blanche délibérément

GARANTIE

KSB ITUR Spain, S.A. s'engage :
À réparer ou remplacer gratuitement dans n'importe lequel de ses SERVICES TECHNIQUES CONCERTÉS, ou dans sa propre usine de Zarautz, pendant une période de 12 mois à partir de la date de sortie du Produit de nos magasins, tout Produit pouvant présenter un défaut de fabrication démontré. Cette garantie sera réduite à 6 mois pour les pompes de service continuo u permanent.

KSB ITUR Spain, S.A. se considère exempt de toute responsabilité concernant les dommages directs ou indirects pouvant subir le Produit pour cause d'une installation défectueuse, d'un manque d'entretien, d'une manipulation négligente, d'une manipulation par un personnel non autorisé, une surcharge ou des fonctions déficientes.
Dans tous les cas, la responsabilité de KSB ITUR Spain, S.A. se limite au remplacement dans le délai le plus court possible de la pièce défectueuse sans qu'aucune autre responsabilité ou indemnisation ne soit exigées.

CERTIFICAT DE RESPECT DE LA DIRECTIVE CE DE MACHINES

KSB ITUR
P.O. Box 41 – 20800 ZARAUTZ (Gipuzkoa) Espagne

PRODUIT CERTIFIÉ. POMPES SÉRIES : IPR, IPRT

DÉCLARATION « CE » DE CONFORMITÉ

Par la présente, KSB ITUR déclare sous sa responsabilité que ses produits ci-dessus mentionnés (s'ils sont fournis avec moteur), auxquels cette Déclaration fait référence, sont conformes à la Directive Européenne 98/37/CE, des lois d'approximation des États Membres concernant les machines.

Normes harmonisées appliquées :

EN 292 Partie 1 et EN 292 Partie 2 et EN 809.

DÉCLARATION DU FABRICANT

Par la présente, KSB ITUR déclare que ses produits ci-dessus mentionnés (s'ils sont fournis sans moteur), sont proposés pour être incorporés en machinerie ou des assemblages avec d'autres machines pour former une machinerie couverte par la Directive 98/37/CE.

Nous avertissons que les produits mentionnés ne peuvent être mis en service tant que la machinerie à laquelle ils vont être incorporés n'a pas été déclarée conforme aux dispositions de la Directive antérieurement mentionnée.

Normes harmonisées appliquées :

EN 292 Partie 1 et EN 292 Partie 2 et EN 809.

Zarautz, octobre 2008

Poste Chef d'Ingénierie

Nom Ángel Fernández

MIF-4500/04-F [10/2008]

KSB ITUR Spain, S.A.
P.O. Box 41 – 20800 ZARAUTZ (Gipuzkoa) Spain
Tel.: +34 943 899 899 – Fax +34 943 130 710
E-mail: postventa@ksb-itur.es – www.ksb-itur.es